

DE 003936588 A  
MAY 1991

**FIGS ★ Q67 91-156806/22 ★ DE 3936-588-C**  
**Coupling for plastics pipes - has radially insertable half shells**  
**mounted between ends of outer pipes**

FISCHER G AG 03.11.89-DE-936588

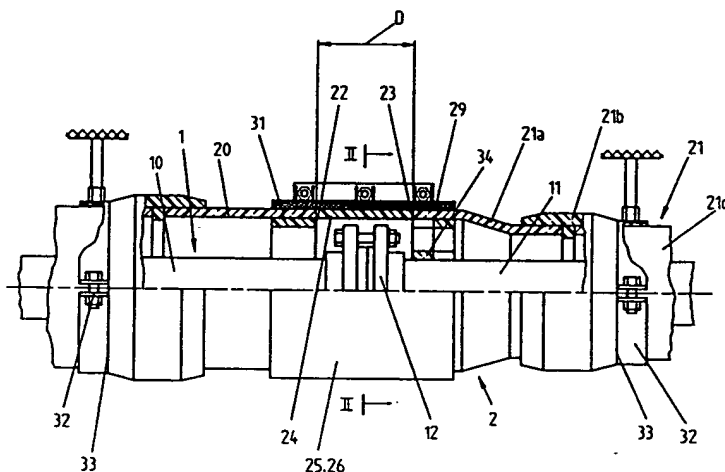
(29.05.91) F161-09/18 F161-39 F161-47/06

03.11.89 as 936588 (307MJ)

The detachable pipe connection for concentric interfitting plastics pipe lines in pipe systems has a radially insertable pipe section (24) consisting of two semi-shells mounted between the ends (22,23) of the outer pipes (20,21).

A support (32) for taking up the longitudinal forces is mounted on the outer pipe length (2) either side of the sealing clip (26). The sealing clip (26) can be tensioned by screws (28) and comprises a stainless steel band (27).

**ADVANTAGE** - Radial assembly of the pipe connection allows access to the pipe connection of the inner tubes. (5pp Dwg.No.1/2) N91-120426



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Pat ntschrift  
10 DE 39 36 588 C 1

51 Int. Cl. 5:  
F 16 L 39/00  
F 16 L 9/18  
F 16 L 47/06

21 Akt nzeichen: P 39 36 588.3-24  
22 Anmeldetag: 3. 11. 89  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 29. 5. 91

DE 39 36 588 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Georg Fischer AG, Schaffhausen, CH,  
Niederlassung: Georg Fischer AG, 7700 Singen, DE

72 Erfinder:

Tanner, Ernst, Neuhausen, CH; Rechsteiner, Hugo,  
Schaffhausen, CH

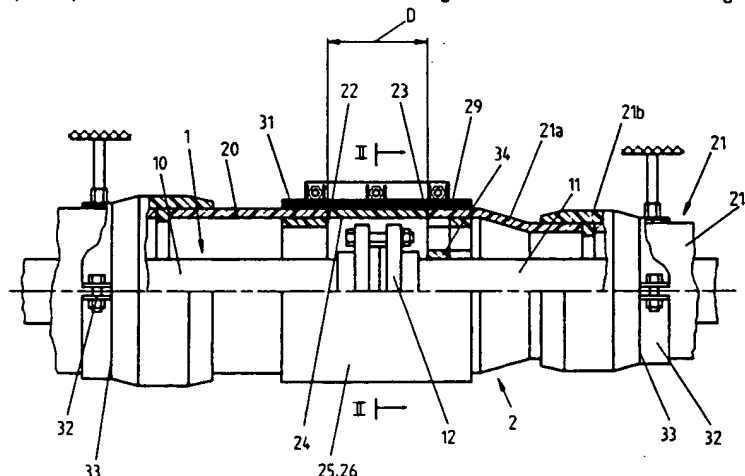
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 3 99 192  
DE 82 26 569 U1  
AT 3 78 834

54 Lösbare Rohrverbindung für ein Doppelrohrsystem

Eine lösbare Verbindung (25) der äußeren Rohre (20, 21) eines Doppelrohrsystems besteht aus einer radial aufsetzbaren und mittels Schrauben (28) zusammenspannbaren Dichtschelle (26) mit einer auf Riffelgummi bestehenden Dichtmate (29). Zwischen den mit einer Distanz (D) angeordneten Enden (22, 23) der Rohre (20, 21) ist ein aus zwei Halbschalen

(24a, 24b) bestehendes, radial einsetzbares Rohrstück (24) angeordnet, wodurch eine Zugänglichkeit zur lösbaren Verbindung (12) der inneren Rohre (10, 11) gewährleistet ist und axiale Druckkräfte formschlüssig aufgenommen werden. Axiale Zugkräfte werden durch die beidseits der Dichtschelle angeordneten Abstützvorrichtungen (32) aufgenommen.



DE 39 36 588 C 1

Die Erfindung betrifft eine lösbare Rohrverbindung für konzentrisch ineinanderliegende Rohrleitungen eines Doppelrohrsystems aus Kunststoff, wie sie im Oberbegriff von Anspruch 1 beschrieben ist.

Durch die DE-PS 3 99 192 sind lösbare Rohrverbindungen für konzentrisch ineinanderliegende Rohrleitungen aus Metall bekanntgeworden. Die hier gezeigte Rohrverbindung der äußeren Rohrleitung gewährleistet zwar eine Zugänglichkeit der inneren Rohrverbindung, ist jedoch für ein Doppelrohrsystem aus Kunststoff, welches auch im äußeren Rohrleitungsstrang bis zu einem Mediumsdruck bis zu 10 bar auf die Lebensdauer dicht sein muß, nicht geeignet.

Verlängern sich die äußeren Rohre z. B. bei Wärme- dehnungen, treten automatisch an den kegelförmigen Ringen Undichtheiten, auch bei einem drucklosen Medium auf. Ein nachträgliches Anbringen der die beiden Gewinde aufweisenden Muffe ist ohne Auseinanderschieben der äußeren Rohre nicht möglich.

Die AT-PS 3 78 834 zeigt eine Rohrverbindung für konzentrisch ineinanderliegende Rohrleitungen eines Doppelrohrsystems. Bei dieser Verbindung ist zwischen den Enden der äußeren Rohre ein aus zwei mittels Spannbänder zusammengehaltenen Halbschalen bestehendes radial einsetzbares Rohrstück angeordnet. Am Außendurchmesser der äußeren Rohre ist eine die beiden Rohre verbindende, axial aufschiebbar angeordnet, welche mittels Dichtungen abgedichtet sind. Zur Aufnahme von axialen Kräften z. B. bei Wärmedehnungen ist diese Rohrverbindung nicht geeignet.

Im weiteren ist eine lösbare Rohrverbindung der eingangs genannten Art durch die DE 82 26 569 U1 bekanntgeworden, bei welcher die inneren als auch die äußeren Rohre mittels radial aufsetzbaren Dichtschellen verbunden und mittels Elastomer-Dichtmanschetten abgedichtet sind. Da die Dichtmanschette nur eine Reibschlußverbindung zwischen den äußeren Rohren bildet, kann diese keine größeren Längskräfte übertragen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Rohrverbindung der eingangs genannten Art, welche für Kunststoffrohre geeignet, eine Zugänglichkeit zur inneren Rohrverbindung gewährleistet und zur Aufnahme von Druck und Zugkräften geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Die Ausbildung der äußeren, lösbaren Rohrverbindung als Dichtschelle mit einer Dichtmatte ermöglicht eine radiale Montage der Rohrverbindung. Das aus zwei Halbschalen bestehende und zwischen den Enden der äußeren Rohre eingesetzte Rohrteil gewährleistet durch den möglichen, radialen Einbau eine Zugänglichkeit zur Rohrverbindung der inneren Rohre und dient gleichzeitig zur formschlüssigen Aufnahme von Druckkräften im äußeren Rohrstrang.

Gleichzeitig nimmt das Rohrstück radiale Kräfte beim Spannen der Dichtschellen auf und verhindert das Einbeulen der Dichtmanschette nach Innen. Zugkräfte werden formschlüssig durch die Abstützvorrichtungen aufgenommen.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine lösbare Verbindung des inneren und äußeren Rohres eines Doppelrohrsystems teilweise im Schnitt und

Fig. 2 ein Querschnitt entlang der Linie II-II von Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

Fig. 1 zeigt ein Doppelrohrsystem aus Kunststoff mit einem das Medium leitenden, inneren Rohrstrang 1 und einem äußeren Rohrstrang 2, welcher das Schutzrohrsystem für den inneren Rohrstrang 1 bildet.

Rohre 10 und 11 des inneren Rohrstranges 1 sind mittels einer lösbaren Verbindung 12, welche in diesem Ausführungsbeispiel als Flanschverbindung mit Schrauben dargestellt ist, verbunden. Als lösbare Verbindung 12 können auch Verschraubungen, Schalenkupplungen oder andere, für den jeweilig verwendeten Kunststoff geeignete, Verbindungen verwendet werden. Je nach dem Durchflußmedium wird für den Innenrohrstrang 1 vorzugsweise Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder Polyvinylidenfluorid (PVDF) verwendet, wobei Drücke bis zu 16 bar zulässig sind.

Der äußere Rohrstrang 2 weist Rohre 20 und 21 auf, deren stirnseitige Enden 22 und 23 im Bereich der lösba- ren Verbindung 12 für deren Zugänglichkeit mit einer Distanz D zueinander angeordnet sind. Wie in der rechten Seite der Fig. 1 dargestellt, wird das Ende 23 des Rohres 21 durch eine Reduziermuffe 21a gebildet, welche mittels einer Elektroschweißmuffe 21b mit einem Rohr 21c fest verbunden ist.

Dadurch wird der im Bereich der lösba- ren Verbindung 12 erforderliche Innendurchmesser des äußeren Rohrstranges 2 auf den im übrigen Bereich erforderlichen Durchmesser reduziert.

Zwischen den Enden 22, 23 der äußeren Rohre 20, 21 ist ein aus zwei Halbschalen 24a, 24b bestehendes Rohrstück 24 angeordnet, welches in radialer Richtung ohne Auseinanderschieben der Rohre 20, 21 montierbar ist. Die lösbare Verbindung 25 des äußeren Rohrstranges 2 ist als Dicht- bzw. Verbindungsschelle 26 ausgebildet, welche aus einem rostfreien Stahlband 27 hergestellt und mittels Schrauben 28 zusammenspannbar ist. Zwischen der Dichtschelle 26 und dem Außenumfang der Rohre 20, 21 und 24 ist eine Elastomer-Dichtmanschette 29 angeordnet. Diese Dichtmanschette 29 besteht aus einer Riffel-Gummiplatte 30, welche für eine einwandfreie Dichtung an der Stoßstelle überlappend am Außenumfang der Rohre aufliegt.

Ein radiales Aufsetzen der Dichtmanschette 29 und der Dichtschelle 26 ist somit ebenfalls gewährleistet, so daß zur Montage bzw. Demontage dieser lösba- ren Verbindung 25 die Rohre 20, 21 ebenfalls nicht in ihrer Lage verändert werden müssen.

Nach Entfernen der Dichtschelle 26 mit der Dicht- mat- te 29 und den beiden Halbschalen 24a, 24b des Rohrstückes 24 ist die innere, lösbare Rohrverbindung 12 gut zugänglich. Zur Vermeidung von Deformationen der äußeren Rohre 20, 21 bzw. der Reduziermuffe 21a beim Zusammenspannen der Dichtschelle 26 werden vorteil- hafterweise Stützringe 31, vorzugsweise aus Polyvinyl- chlorid, an deren Enden eingeschoben. Anstatt des Stützringes 31 können auch, wie in Fig. 1 auf der rechten Seite dargestellt, Distanzhalter 34 verwendet werden, welche zur konzentrischen Halterung der beiden Rohr- stränge 1, 2 zueinander an mehreren Stellen am inneren Rohr 10, 11 angeklemt angeordnet sind. Das Rohr- stück 24 dient zur formschlüssigen Aufnahme von axialen Druckkräften im äußeren Rohrstrang 2. Zur Aufnahme der Zugkräfte sind beidseits der lösba- ren Verbindung 25 in der Wand oder im Boden fest veran- kerte Abstützvorrichtungem 32 angeordnet, welche mit der der lösba- ren Verbindung 25 zugewandten Seite an

einem Bund 33 des Rohrstranges anliegen.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Abstützvorrichtung 32 auf einer Seite auf dem Rohr 21c befestigt und am Bund 33 der Elektroschweißmuffe 21b anliegend angeordnet.

5

#### Patentansprüche

1. Lösbare Rohrverbindung für konzentrisch ineinanderliegende Rohrleitungen eines Doppelrohrsystems aus Kunststoff, wobei die Enden der zu verbindenden, äußeren Rohre für die Zugänglichkeit der inneren, lösbaren Rohrverbindung zueinander eine Distanz aufweisen, und am Außenumfang der Enden der äußeren Rohre (20, 21) eine radial aufsetzbare Dichtschelle (26) mit einer Elastomer-Dichtmanschette (29) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Enden (22, 23) der äußeren Rohre (20, 21) ein aus zwei Halbschalen (24a, 24b) bestehendes, radial einsetzbares Rohrstück (24) angeordnet ist und daß am äußeren Rohrstrang (2) beidseits der Dichtschelle (26) eine Abstützvorrichtung (32) zur Aufnahme von Längskräften angeordnet ist.

2. Lösbare Rohrverbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtschelle (26) mittels Schrauben (28) zusammenspannbar ist und aus einem rostfreien Stahlband (27) besteht.

3. Lösbare Rohrverbindungen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmanschette (29) aus einer Riffel-Gummi-Platte (30) besteht.

4. Rohrverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Innenumfang der äußeren Rohre (20, 21) am Verbindungsende Stützteile (31, 34) aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyvinylchlorid, angeordnet sind.

5. Rohrverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrverbindung (12) der inneren Rohre (10, 11) eine Verschraubung, eine Flanschverbindung oder eine Schalenkupplung ist, und daß die Distanz (D) zwischen den äußeren Rohren (20, 21) so groß ist, daß eine Zugänglichkeit zum Lösen oder Verbinden der inneren Rohrverbindung (12) gewährleistet ist.

6. Rohrverbindung nach einem der Ansprüche 4 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützvorrichtung (32) aus einer fest verankerten Rohrschelle (32) besteht, welche mit der zur lösbaren, äußeren Rohrverbindung (25) gerichteten Seite an einem Bund (33) des äußeren Rohrstranges (2), anliegend durch Klemmung, befestigt ist.

7. Rohrverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützteile als Stützringe (31) ausgebildet sind.

8. Rohrverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützteile als am inneren Rohr (10, 11) aufgeklebte Distanzhalter (34) ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

Fig. 2

